

Su Stresi, Su Kıtılığı ve Su Tasarrufu Hakkında Halkın Farkındalığının Belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi Örnek Çalışması

Aslı Gezer¹, Ayça Erdem^{2,*}

¹Korkuteli Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü, Korkuteli, Antalya.

²Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 07058, Antalya.

Özet

Dünyada nüfus hızla artarken, su kaynakları hızla azalmaktadır. Günümüzde su stresi yaşayan nüfusun gelecekte su kıtlığını yaşayacağı öngörülmektedir. Türkiye su azlığı olan ülkeler arasında olup, su fakiri olma tehlikesi altındadır. Dünya genelinde artan su ihtiyacı nedeniyle yerel ölçekte başlatılarak çeşitli önlemler alınmaktadır. Bu önlemlerin yanısıra yerel halkın çevresel konularla ilgili farkındalık ve algı düzeyleri de değerlendirilmektedir. Yerelden ülke geneline kadar uygulanan anketler, su yönetimi ile ilgili çalışma ve politikalar üreten kurum, belediye ve bakanlıklara veri sağlamakta ve yol göstermektedir. Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi yerleşkesi içinde görev yapan, öğrenim gören ve ikamet eden 300 kişinin "su kıtlığı, su stresi ve su tasarrufu" ile ilgili farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla uygulanan anket çalışma sonuçları verilmektedir. Ankete verilen cevaplar SPSS Statistics Base V23 lisanslı program ile analiz edilmiştir. Elde edilen cevaplar, demografik bilgilere (yaş, cinsiyet ve aylık gelir durumu) göre ki-kare analizi uygulanarak değerlendirilmiştir. Anket sonucuna göre, (i) cinsiyet ve yaştan bağımsız olarak katılımcıların büyük çoğunluğunun benzer su kullanım eğilimine sahip olduğu, (ii) su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu açısından kadınların, erkeklere göre daha duyarlı olduğu, (iii) gelir seviyesi yükseldikçe, su kullanımı konusundaki hassasiyetin de arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler

Anket, Halkın Farkındalığı, Su Stresi, Su Kıtılığı, Su Tasarrufu

Determination of Public Awareness on Water Stress, Water Scarcity and Water Saving: Akdeniz University Case Study

Abstract

As the population of the world increases, the water resources rapidly decrease. It is predicted that the population having water stress today will have water shortage in the future. Turkey is among the countries having lack of water and is in danger of becoming a water poor country. Due to the increasing water demand around the world, various measures are being taken starting from the local scale. In addition to these measures, the levels of awareness and perception of public on environmental issues are evaluated. Surveys applied from regional to national scale provide data and guidance to the institution, municipality and ministries that produce works and policies related to water management. In this study, the survey results on the awareness of 300 participants, who work, study and reside within Akdeniz University campus, on "water scarcity, water stress and water saving" are given. The responses to the survey were analyzed with SPSS Statistics Base V23 licensed program. The responses were evaluated according to the demographic information (age, gender and monthly income level) using chi-square analysis. According to the survey results; (i) regardless of gender and age, the vast majority of participants have a similar tendency to use water, (ii) women are more susceptible to water stress, water scarcity and water saving than men, and (iii) as the income level increases, the sensitivity of water use also increases.

Keywords

Survey, Public Awareness, Water Stress, Water Scarcity, Water Saving

1. Giriş

Son yüzyılda dünya nüfusunun üç kat, su tüketiminin ise yedi kat arttığı rapor edilmiştir (USİAD 2010; Şahin 2016). Küresel nüfusun artması, ekosistemler üzerinde önemli baskılar yaratmaktadır (Rosegrant vd. 2003; Bates vd. 2008). Bununla beraber su kaynaklarının eşit ve dengeli bir şekilde dağılması nedeniyle dünya genelinde nüfusun %40'ı (yaklaşık 80 ülke) arz ettiği su talebine ulaşamamaktadır (USİAD 2007). Ülkemizde su sorunlarından etkilenecek kişi sayısının 2020 yılında yaklaşık 30 milyon olacağı, 2050 yılında ise bu sayının yaklaşık üç katına çıkacağı öngörülmektedir (Atabay vd. 2014; Şahin 2016). Bununla beraber 2025 yılında Dünya genelinde 1,8 milyar insanın daimi su kıtlığı olan bölgelerde yaşayacağı tahmin edilmektedir (Şahin 2016). Nüfus artışının, su kaynakları üzerine doğrudan veya dolaylı

bir baskı yarattığını ve bu baskının önlenmesi mümkün olmayan bir problem olduğunu göstermektedir (Bates vd. 2008; Şahin 2016).

Birleşmiş Milletlerin hazırladığı rapora göre günümüzde 1 milyar insan su stresi limit değerinin altında yaşamaktadır. Ayrıca Dünya nüfusunun %20'lik bir diliminin ise sağlıklı içme ve kullanma suyuna erişimi bulunmamaktadır. 2025 yılı hedef seçilerek yapılan tahminlere göre; 3 milyardan fazla insanın su stresine maruz kalacağı ve yaklaşık 15 ülkenin su stresinden su kıtlığı durumuna geçeceği öngörülmektedir (BM 2012). Türkiye’de kişi başı yıllık tatlı suya erişim miktarı gelişmiş ülkelerin ve Dünya ortalamasının altındadır. Genel kamuoyu algısının tersine ülkemiz fiziksel su kıtlığı sınırında bir ülkedir. Yerel kaynaklarda Türkiye su zengini bir ülke olarak gösterilmekle birlikte aslında kişi başına düşen 1543 m³/yıl su miktarı ile aynı zamanda su stresi yaşayan ülkeler arasında yer almaktadır (Muluk vd. 2013). Türkiye “su azlığı” çeken bir ülke olup, gelecekte “su fakiri” olma tehlikesi altındadır (Aksay vd. 2005; Karadağ, 2008). Dolayısıyla ülkemizde su kaynaklarının yönetiminde sürdürülebilir su politikalarının geliştirilmesi için önemli adımlar atılması gerekmektedir.

Kentin bölgesel ve/veya tamamı için sürdürülebilir su yönetiminin verimli bir şekilde uygulanabilmesi için su kullanıcılarının tercihlerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Baron 1998; Bishop 1998). Uygulanan anket çalışmaları ile hem su ile ilgili çevresel problemlerin su kullanıcısının gözünden değerlendirme imkanı bulunabilmekte hem de bir eğitim aracı olarak kullanılabilir. Bilindiği üzere çevresel konulara yönelik verilen eğitimin temel amaçları arasında halka su kullanımı ve suyun mevcut ve gelecekteki durumu ile ilgili farkındalığı kazandırmak gelmektedir (Ergin 2008). Middlestadt vd. (2001)’in yaptığı araştırmada öğrencilere verilen su eğitiminin, öğrencilerin su tasarrufu ile ilgili bilgilerini artırdığını ve su tüketimi davranışlarını olumlu yönde değiştirdiklerini bildirilmiştir. Herhangi bir konu hakkında halkın algısının belirlenmesinde Dowler vd. (2006) niteliksel ve niceliksel analiz, hedef grup analizi, anket analizi, kitle iletişim içerik analizi ve davranışsal indikatör analiz gibi çeşitli metodlar önermektedir. Bu analizler arasında anket çalışmaları ilk sırayı alırken, genel olarak halkın algısı rastgele seçilmiş insan gruplarının belirli bir zaman aralığında, belirli bir konu veya olaylar hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi olarak ifade edilmektedir (Dowler vd. 2006; Sadaf 2011). Anket sonuçlarını değerlendirme aşamasında çeşitli analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar (i) verilerin en az bir parametreye bağlı olma durumunda kullanılan yöntemler (Pearson Korelasyonu, Varyans Analizi, T-Testi) ile (ii) verilerin parametreye bağlı olmaması durumunda kullanılan yöntemlerdir (Ki-Kare Testleri, Spearman Korelasyonu) (Eymen 2007). Çalışmalarda genellikle iki veya daha çok grup arasında fark olup olmadığını, iki değişken arasında bağ olup olmadığını ve/veya gruplar arası homojenlik olup olmadığını tespit etmek amacıyla Ki-Kare testleri uygulanmaktadır (Güngör ve Bulut 2008).

Ulusal literatürümüzde halkın su stresi, su kıtlığı, su tasarrufu ve/veya su yönetimi ile ilgili görüşlerinin değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Çabuk ve Karacaoğlu (2003), üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılığına ilişkin görüşlerini belirlemek üzere 439 öğrenciye anket uygulamıştır. Anket sonucuna göre her zaman duyarlı olan öğrenciler %53,8, asla tutumlu olmadığını ifade eden öğrenciler ise %9,6 olarak belirlenmiştir. Çelik (2005) yüksek lisans tez çalışmasında Antalya’da yaşayan vatandaşların içme suyu kalite problemleri hakkındaki algıları araştırmıştır. Anket 800 kişiye uygulanmış ve sonuçlar katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitim seviyesi ve gelir düzeyi üzerinden değerlendirilmiştir. Katılımcıların %50’sinin çeşme suyunu içme suyu olarak kullandığını ve eğitim seviyesi, gelir düzeyi ve yaş arttıkça bu oranın düştüğünü belirlemişlerdir. Ankete katılımcıların %60’ı çeşme suyunu kaliteli bulmadığını belirtirken cinsiyet (özellikle kadın), yaş (>60), eğitim seviyesi (en az üniversite mezunu) ve gelir düzeyine (>1 Milyar eski-TL) bağlı olarak bu oranın arttığını bildirmişlerdir. Hablemitoğlu ve Özmete (2010) çalışmalarında 170 kadın katılımcının ev içi su tasarrufu davranışlarını incelemişlerdir. “Bulaşık makinesini tam dolu olmadan çalıştırmama, yemek pişirirken buharlaşma nedeniyle su kaybına engel olmak için tencereyi kapakla kapatmak, eller yıkanırken veya dişler fırçalanırken, hane halkını musluğu açık bırakmamak konusunda uyarmak, kullanılmış suları temizlikte ya da çiçek sulamakta kullanmak” gibi hususlara kadınların çok önem verdikleri ortaya çıkmıştır. Çiner (2017)’in çalışmasında Niğde kenti ölçeğinde halkın kaynaklardaki azalmaya karşı duyarlılığı, su temini, su kalitesi ve su kirliliği konularındaki farkındalığı, su kullanım alışkanlıkları, su tasarrufuna yönelik uygulamaları, çözüm önerileri, bilinç ve bilgi düzeylerini değerlendirmek üzere 404 kişiye anket çalışması uygulanmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%71,3) çeşme suyu kalitesinden memnun olmadığını belirtmiş, ancak yine katılımcıların çoğu (yaklaşık %30) içme suyu olarak çeşme suyunu tercih ettiğini bildirilmiştir. Niğde halkının yaklaşık %40’ı su tüketimi konusunda bilinçli olduğunu ifade ederken su tasarrufu amacıyla suyun belirli günlerde akmasını kabul etmemiştir. Halkın %73,1’i su kaynaklarının yeterli olduğunu ve su kullanım alışkanlıklarında herhangi bir değişiklik yapmaya gerek olmadığını (%31,2) ifade etmiştir. Yalılı Kılıç (2017) çalışmasında tüketici açısından Bursa’da su kullanımını değerlendirmek amacıyla 600 kişiye anket uygulanmış ve mevcut durum analizinin tespiti, doğru su kullanımı konusunda farkındalık oluşturulması, halkın duyarlılık ve bilgi seviyesinin artırılması irdelenmiştir. Bursa genelinde çeşme suyunun “orta kalite”de olduğunu düşünen katılımcılar içme suyu olarak damacana suyu (Nilüfer: %40, Yıldırım: %20) ve çeşme suyunu (Osmangazi: %35) tercih ettiğini bildirmiştir.

Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi yerleşkesi içinde görev yapan akademik ve idari personel ile yerleşkede ikamet eden ve öğrenimleri süren lisans ve lisansüstü öğrencilerin “su kıtlığı, su stresi ve su tasarrufu” ile ilgili farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla uygulanan anket çalışma sonuçları verilmektedir. Literatürdeki çalışmalar, yaş ve eğitim seviyesine bağlı olarak elde edilen sonuçların değiştiğini ve özellikle eğitim seviyesinin arttıkça çevresel duyarlılığın arttığını göstermiştir (Çelik 2005; Clark ve Finley 2007; Garcia-Cuerva vd. 2016). Bunun yanında eğitim

seviyesi yüksek olan kişilerin çevresel konularla ilgili bilgiye ulaşma, bilgiyi yorumlama ve farkındalık durumlarının eğitim seviyesi düşük kişilere göre daha fazla olabileceği kanaatiyle çalışma kapsamında katılımcıların en az lise ve üzeri diploma derecesine sahip olmalarına dikkat edilmiştir. Ankete verilen cevaplar SPSS Statistics Base v.23 lisanslı program ile analiz edilmiştir. Elde edilen cevaplar, demografik bilgilere (yaş, cinsiyet, aylık gelir, yaşanılan hane tipi, hanede yaşayan kişi sayısı veya eğitim durumu) göre ki-kare analizi uygulanarak değerlendirilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

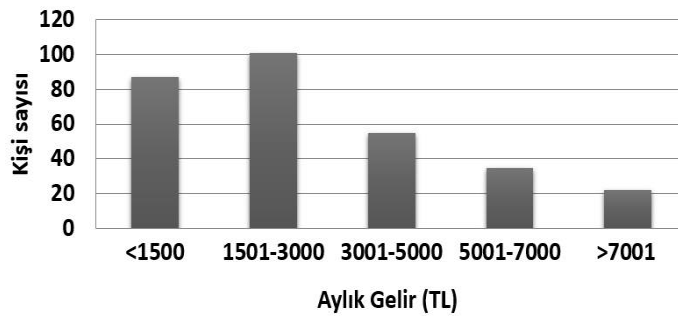
Ekim 2016 – Mart 2017 tarihleri arasında, Akdeniz Üniversitesi yerleşkesinde, e-posta yoluyla ve bireysel uygulama metodu ile rastgele seçilen katılımcılara anket uygulanmıştır. İstatistik kurallara uygun olarak örneklem uzay rastgele seçilmiş olup, katılımcıların 18 ve üzeri yaş grubu ve en az lise mezunu olmaları tercih edilmiştir. Anket çalışması, üç bölüm ve toplam 15 sorudan oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik bilgiler alınmış, ikinci bölümde halkın su kıtlığı ve su stresi, üçüncü bölümde ise su tasarrufu hakkındaki düşüncelerini belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Anket soruları açık uçlu veya kapalı uçlu olarak hazırlanmış ve cevaplamak için katılımcılara süre kısıtlaması yapılmamıştır. Ankete verilen cevaplar, Akdeniz Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından akademik çalışma için temin edilmiş SPSS Statistics Base V23 lisanslı program ile analiz edilmiştir. Elde edilen cevaplar, demografik bilgilere (yaş, cinsiyet, aylık gelir, yaşanılan hane tipi, hanede yaşayan kişi sayısı veya eğitim durumu) göre ki-kare analizi uygulanarak değerlendirilmiştir. Ki-kare analizi ile demografik bilgiler arasından seçilen bir veya daha fazla değişken ile ankette yöneltilen soruya verilen cevaplar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

3. Bulgular

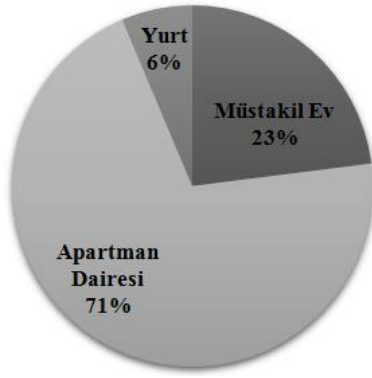
3.1. Katılımcıların Demografik Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Anket çalışmasının birinci bölümünde, ankete katılan kişilerin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, iş / çalışma durumu, aylık gelir, hanede yaşayan kişi sayısı ve hane tipi gibi demografik bilgileri yer almıştır. Anket çalışmasına toplam 300 kişi katılmış ve katılımcıların %52'si erkek, %48'i kadın olmak üzere yaklaşık eşit bir dağılım elde edilmiştir. Katılımcıların eğitim seviyeleri dikkate alınarak görülmüş olup, katılımcıların %69'u lisans, %20'si yüksek lisans ve %11'i doktora ve üzeri eğitim seviyesine sahip olduğu görülmüştür.

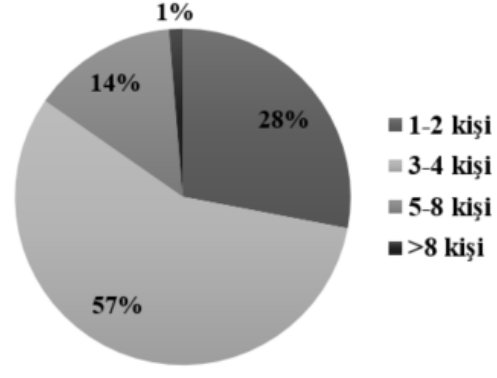
Demografik veriler kapsamında katılımcıların aylık gelirleri, yaşadıkları hane tipi ve hanede yaşayan kişi sayıları sorulmuş ve verilen cevaplar Şekil 1-3'te sunulmuştur. Katılımcıların aylık gelir düzeyleri karşılaştırıldığında 188 kişinin (%62,67) aylık gelirinin 3000 TL'nin altında olduğu, 87 kişinin (%29) ise asgari ücret ve altında gelire sahip olduğu görülmektedir (Şekil 1). Katılımcıların gelir aralıkları, Türkiye'deki standart maaşlar dikkate alınarak belirlenmiştir. Gelir düzeylerindeki farklılıklara rağmen katılımcıların % 71'i (213 kişi) apartman dairesinde ikamet ederken, müstakil evde oturan katılımcıların oranı % 23 (69 kişi), yurttan yaşayan katılımcıların oranı ise % 6 (18 kişi)'dir (Şekil 2). Katılımcıların çoğunluğu (%57) 3-4 kişinin ikamet ettiği konut veya yurtlarda yaşarken, yaklaşık %28'i yalnız veya 2 kişilik konut veya yurtlarda ikamet etmektedir (Şekil 3).



Şekil 1: Katılımcıların aylık gelir aralıkları



Şekil 2: Katılımcıların yaşadıkları hane tipi



Şekil 3: Hanede yaşayan kişi sayısı

3.2. Su Stresi ve Su Kıtılığı ile İlgili Değerlendirme

Anket çalışmasının ikinci bölümünde, ankete katılan kişilere öncelikle su stresinin ihtiyaçtan daha fazla su tüketilmesi, suya erişimin azalması ve/veya su kalitesinin değişmesi sonucunda ortaya çıkan bir durum olduğu bilgisi verilmiş ve ülkemizdeki mevcut ve gelecekte yaşanabilecek su stresinin var olup olmadığı hakkında görüşleri sorulmuştur. Tablo 1’de katılımcıların cevapları sunulmuş olup, 195 katılımcı (%65) mevcut su stresinin varlığını kabul ederken, 240 katılımcı (%80) gelecekte su stresinin yaşanacağını öngörmektedir. Konu ile ilgili herhangi bir fikri olmayan katılımcı sayısı yaklaşık olarak benzer seviyede kalırken, mevcut su stresinin olduğunu kabul etmeyen 63 kişi, gelecekte su stresi yaşanabileceğini kabul etmeyen 12 kişidir. Mevcut durumdaki ve gelecekte yaşanabilecek su stresi ile ilgili fikri olmadığını bildiren kişi oranı sırasıyla %14 ve %16’dır.

Tablo 1: Su stresi ile ilgili soruya katılımcıların verdiği cevaplar

Anket Sorusu	Katılımcıların Cevapları (kişi)		
	Evet	Hayır	Fikrim Yok
Sizce ülkemizde su stresi yaşanıyor mu?	195	63	42
Sizce gelecekte ülkemizde su stresi yaşanır mı?	240	12	48

Ankete katılan kişilere su kıtlığının (azlığı) miktar (hacimsel) olarak suyun azalması veya tüketilmesi sonucunda ortaya çıkan bir durum olduğu bilgisi verilmiş ve ülkemizdeki mevcut durumda ve gelecekte yaşanabilecek su kıtlığının var olup olmadığı hakkında görüşleri sorulmuştur. Tablo 2’de katılımcıların cevapları sunulmuş olup, 165 katılımcı (%55) mevcut su stresinin var olduğuna ilişkin olumlu cevap vermiştir. Mevcut durumda su kıtlığının olmadığını düşünen 105 kişinin büyük çoğunluğu daha sonra fikrini değiştirerek gelecekte su kıtlığı yaşanabileceği yönünde fikrini bildirmiştir. Katılımcıların %83’ü (249 kişi) ülkemizde gelecekte su kıtlığı yaşanabileceğini düşünmektedir. Gelecekte su stresi yaşanacağını düşünen kitlenin (249 kişi), mevcut durumda su kıtlığı yaşadığını düşünen kitleden (165 kişi) daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında mevcut durumda ve gelecekte yaşanabilecek su kıtlığı ile ilgili soruya “Fikrim Yok” cevabı veren kitlenin oranında önemli bir değişiklik olmadığı görülmüştür.

Tablo 2: Su kıtlığı ile ilgili soruya katılımcıların verdiği cevaplar

Anket Sorusu	Katılımcıların Cevapları (kişi)		
	Evet	Hayır	Fikrim Yok
Sizce ülkemizde su kıtlığı yaşanıyor mu?	165	105	30
Sizce gelecekte ülkemizde su kıtlığı yaşanır mı?	249	18	33

Su kıtlığı ile ilgili katılımcı görüşlerinin katılımcıların yaş ve eğitim durumu düzey değişkenlerine göre yapılan ki-kare analizi uygulanmıştır. Bu analiz kapsamında su kıtlığı ile ilgili düşüncelerin demografik değişkenlere bağımlı olduğu ($p < 0,05$) veya bağımsız olduğu ($p > 0,05$) kabul edilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3 ve 4’te gösterilmektedir.

Tablo 3: Ülkemizde su kıtlığı yaşanıp yaşanmadığı hakkındaki görüşlerin değişkenlere bağlı olarak karşılaştırılması

	Değişken		Evet	Hayır	Fikrim Yok	Toplam	Ki-kare
Cinsiyet	Kadın	f	87	45	13	145	$\chi^2=2,886$ sd=2 p=0,236
		%	60,0	31,0	9,0	100	
	Erkek	f	78	61	16	155	
		%	50,3	39,4	10,3	100	
Yaş	18-24	f	46	25	9	80	$\chi^2=17,489$ sd=8 p=0,250
		%	57,5	31,3	11,3	100	
	25-30	f	47	33	3	83	
		%	56,6	39,8	3,6	100	
	31-36	f	23	20	1	44	
		%	52,3	45,5	2,3	100	
	37-47	f	25	17	6	48	
		%	52,1	35,4	12,5	100	
	48 ve üzeri	%	24	11	10	45	
		%	53,3	24,4	22,2	100	

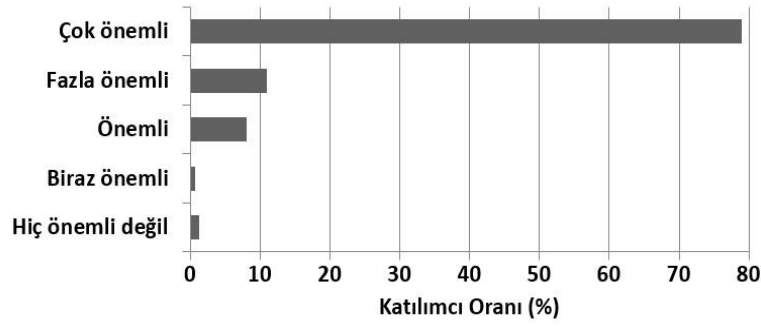
Tablo 4: Ülkemizde gelecekte su kıtlığı yaşanıp yaşanmayacağı hakkındaki görüşlerin değişkenlere bağlı olarak karşılaştırılması

	Değişken		Evet	Hayır	Fikrim Yok	Toplam	Ki-kare
Cinsiyet	Kadın	f	131	6	8	145	$\chi^2=11,807$ sd=2 p=0,03
		%	90,3	4,1	5,5	100,0	
	Erkek	f	117	13	25	155	
		%	75,5	8,4	16,1	100,0	
Yaş	18-24	f	68	1	11	80	$\chi^2=12,913$ sd=8 p=0,115
		%	85,0	1,3	13,8	100,0	
	25-30	f	72	8	3	83	
		%	86,7	9,6	3,6	100,0	
	31-36	f	36	3	5	44	
		%	81,8	6,8	11,4	100,0	
	37-47	f	36	5	7	48	
		%	75,0	10,4	14,6	100,0	
	48 ve üzeri	%	36	2	7	45	
		%	80,0	4,4	15,6	100,0	

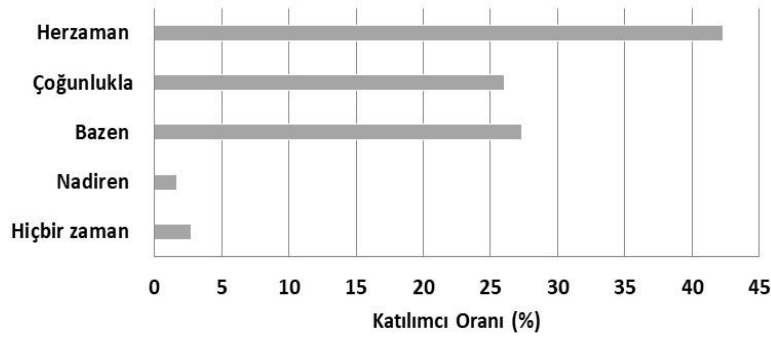
Tablo 3'te, genel olarak ülkemizdeki su kıtlığı görüşü için bağımsız değişkenlere göre anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır. Cinsiyet ($p= 0,236$) ve yaş ($p= 0,25$) değişkenlerine göre yapılan karşılaştırmalar incelendiğinde bu değişkenlerle görüş arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, bağımsızlığın mevcut olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Hem kadın (131 kişi), hem de erkek katılımcılar (117 kişi) tarafından gelecekte su kıtlığı yaşanabileceğine yönelik görüş bildirilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, gelecekte su kıtlığı yaşanma düşüncesinin katılımcıların cinsiyeti ile bağımlı ($p= 0,03$, $p<0,05$), yaşları ile bağımsız ($p= 0,115$, $p>0,05$) bir ilişkide olduğu görülmüştür. Genç katılımcıların (<30 yaş) 30 yaş üstü katılımcılara kıyasla hali hazırda ülkemizde su kıtlığı yaşandığına ve gelecekte de su kıtlığının yaşanacağına dair daha hassas oldukları ortaya çıkmıştır.

3.3. Su Tasarrufu ile İlgili Değerlendirme

Anketin üçüncü bölümünde, ankete katılan bireylere su tasarrufunun önemi ve konu ile ilgili duyarlılık durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Şekil 4'te katılımcılara su tasarrufu yapmanın önemli olup olmadığı sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların %79'u (237 kişi) su tasarrufu yapmanın çok önemli olduğunu bildirmiştir. Şekil 5'te katılımcılara su tasarrufuna dikkat edip etmedikleri sorusuna verdikleri cevaplar sunulmaktadır. Katılımcıların % 43'ü her zaman, % 27'si bazen ve % 22'si çoğunlukla su tasarrufuna dikkat ettiğini bildirmiştir (Şekil 5). Su tasarrufu konusunda fazla hassasiyet göstermeyen katılımcıların oranının % 5'in altında kaldığı görülmüştür.



Şekil 4: Katılımcıların "su tasarrufu yapmak sizce ne kadar önemli?" sorusuna verdiği cevaplar



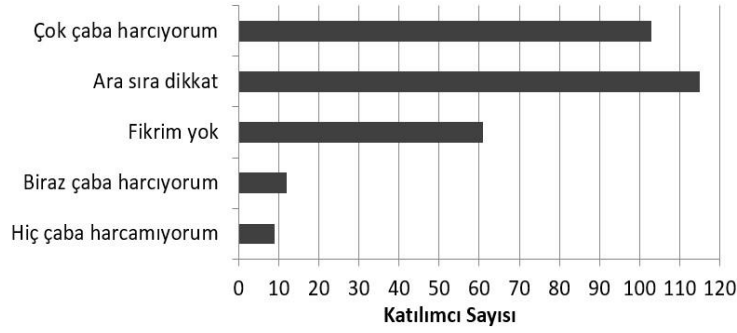
Şekil 5: Katılımcıların "su tasarrufu yapmaya dikkat eder misiniz?" sorusuna verdiği cevaplar

Tablo 5'te su tasarrufu ile aylık kazanç değişkeni karşılaştırılmıştır. Yapılan ki-kare analizi sonucunda aylık kazancı düşük olan katılımcıların (<3000 TL arasında) su tasarrufuna daha çok dikkat ettikleri saptanmış, sonuçlar, 'bazen, çoğunlukla ve her zaman' şeklinde ortaya çıkmıştır. Yine aylık kazancı 3001-5000 TL arasında olan katılımcıların da büyük bir kısmı 'çoğunlukla ve her zaman' seçeneklerini tercih etmişlerdir. Aylık gelir ile su tasarrufu yapma arasında anlamlı ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ($p=0,001$, $p<0,05$).

Tablo 5: Su tasarrufu ile ilgili soruya verilen cevapların aylık gelir seviyesi değişkeniyle karşılaştırılması

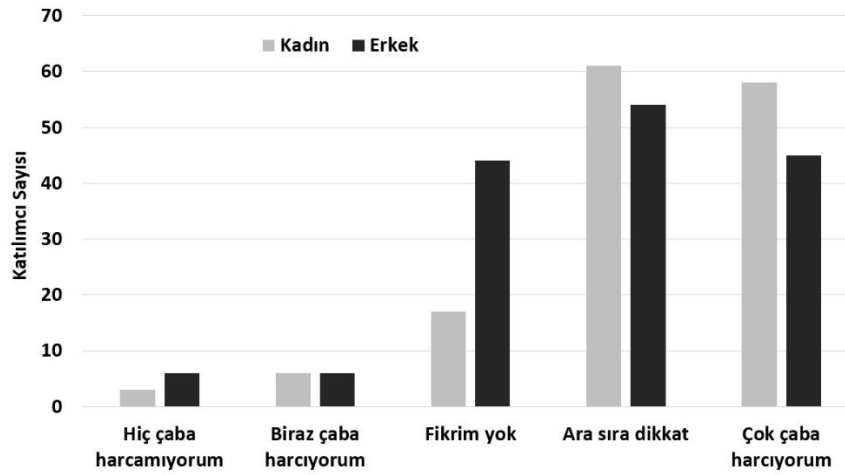
Değişken		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Çoğunlukla	Her zaman	Toplam	Ki-kare
<1500 TL	f	1	3	22	32	28	86	$\chi^2=9,28$ $p:0.001$ $p<0.05$
	%	1,2	3,5	25,6	37,2	32,6	100	
1501-3000 TL	f	3	0	24	28	47	102	
	%	2,9	0	23,5	27,5	46,1	100	
3001-5000 TL	f	1	1	11	16	26	55	
	%	1,8	1,8	20,0	29,1	47,3	100	
5001-7000 TL	f	0	0	16	2	17	35	
	%	0	0	45,7	5,7	48,6	100	
>7001 TL	f	3	1	9	0	9	22	
	%	13,6	4,5	40,9	0	40,9	100	

Şekil 6'da katılımcılara su tasarrufu yapmaya ne kadar çaba harcadıkları sorulmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun su tasarrufuna ara sıra dikkat ettiği (114 kişi) ve çok çaba harcadığı (102 kişi) tespit edilmiştir.



Şekil 6: Katılımcıların "su tasarrufu yapmak için ne kadar çaba harcıyorsunuz?" sorusuna verdiği cevaplar

Katılımcıların verdiği cevapların cinsiyetleriyle anlamlı bir bağlantısı olması durumunu göz önünde bulundurarak ki-kare analizi uygulanmış ve katılımcıların cevapları Şekil 7 ve Tablo 6'da sunulmuştur. Şekil 7'ye göre kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre su tasarrufu konusunda daha duyarlı olduğu görülmekle birlikte, cinsiyet ile su tasarrufuna verilen önem arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ($p=0,123$, $p>0,05$).



Şekil 7: Cinsiyet değişkeninin su tasarrufu yapma üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Tablo 6: Hanede yaşayan kişi sayısı ve aylık gelir değişkenlerinin su tasarrufu yapma üzerine etkisinin değerlendirilmesi

	Değişken		Çok çaba harcıyorum	Ara sıra dikkat ediyorum	Biraz çaba harcıyorum	Hiç çaba harcamıyorum	Fikrim yok	Ki-kare
Hanede yaşayan kişi sayısı	1-2	f	30	32	3	2	18	$\chi^2=14,28a$ $sd=4$ $p=0,17$
		%	35,3	37,6	3,5	2,4	21,2	
	3-4	f	23	31	4	3	12	
		%	31,5	42,5	5,5	4,1	16,4	
	5-8	f	21	23	2	3	17	
		%	31,8	34,8	3,0	4,5	25,8	
	>8	f	29	29	3	1	14	
		%	38,2	38,2	3,9	1,3	18,4	
Aylık Geliriniz (TL)	<1500	f	30	31	2	2	14	$\chi^2=18,12a$ $sd=6$ $p=0,009$
		%	38,0	39,2	2,5	2,5	17,7	
	1501-3000	f	26	32	2	3	8	
		%	36,6	45,1	2,8	4,2	11,3	
	3001-5000	f	18	19	2	2	15	
		%	32,1	33,9	3,6	3,6	26,8	
	5001-7000	f	15	22	3	1	14	
		%	27,3	40,0	5,5	1,8	25,5	
	>7001	f	14	11	3	1	10	
		%	35,9	28,2	7,7	2,6	25,6	

Tablo 6’da hanede yaşayan kişi sayısının su tasarrufu yapma üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür ($p=0,17$, $p>0,05$). Hanede yaşayan sayının az ya da çok olması katılımcıların su tasarrufu yapma alışkanlıklarını değiştirmediği düşünülmektedir. Sonuçlar genel olarak ele alındığında katılımcıların su tasarrufu konusunda çaba harcadıkları tespit edilmiştir. Kişinin aylık gelirinin su tasarrufu yapma davranışını etkileyip etkilemediğine bakıldığında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0,009$, $p<0,05$). Katılımcıların aylık gelir düzeyi düştükçe su tasarrufu yapma yönündeki çabalarının arttığı tespit edilmiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Su kaynaklarının korunmasında en önemli rol su sağlayıcı kamu ve özel kuruluşlara düşmekle birlikte, eğitimin de önemli bir rolü bulunmaktadır. Özellikle küçük yaşta verilen çevre duyarlılığı eğitimleri çocuklarla beraber ebeveynlerinin de iştirakiyle daha büyük kitlelere ulaşabilmektedir. Örneğin eğitim ve farkındalık kampanyaları ile Melbourne, Avustralya’da su tüketiminin %57 oranında azaltıldığı (Bryx ve Bromberg 2009), California, A.B.D.’de ise su tüketiminde %20’ye yakın bir azalma olduğu (Zuchowicki ve Kuczynski 2008) raporlanmıştır. Anket çalışmamız sırasında yapılan bireysel görüşmelerde, katılımcılar (i) özellikle su sağlayıcıları tarafından eğitim ve tanıtım faaliyetlerinin verilmesi, (ii) yerleşke içerisindeki binalarda konunun hassasiyetine yönelik uyarı ve bilgilendirme afişlerinin konulmasının gerektiği yönünde görüş bildirmiştir.

Teknolojik gelişmeler, ekonomik büyüme ve refah düzeyi, demografik değişiklikler, beslenmedeki farklılıklar ile sosyal ve kültürel değerler gibi faktörlerin su kullanım alışkanlıklarını etkilediği düşünülmektedir. Dolnicar vd (2012) özellikle çevre dostu davranışlar ile bilgiye kolay erişimin su tasarrufu ve/veya kullanım davranışlarını değiştirdiğini bildirmiştir. Çevresel davranışlar (Corral-Verdugo vd 2002, Corral-Verdugo ve Frias-Armenta 2006) ile demografik değişkenlerden cinsiyet ve yaş (Clark ve Finley 2007, Matos vd 2014), eğitim (Clark ve Finley 2007; Garcia-Cuerva vd 2016) ve etnik köken (Garcia-Cuerva vd 2016) gibi faktörlerin su tasarrufu ve/veya kullanım davranışlarını etkilediği gösterilmiştir. Plavsic (2013) uyguladığı anket çalışması ile “Kadınların çevre duyarlılıkları erkeklere göre daha pozitifdir” hipotezini doğrulamıştır. Konu ile ilgili sorulara kadın katılımcılar erkek katılımcılara göre %60’tan fazla olumlu yanıt vermiştir. Begley (2013) A.B.D.’de telefon görüşmesi yoluyla uyguladığı anket çalışması sonucunda su tasarrufu ve çevresel farkındalık konusunda kadın katılımcıların (%66) erkeklere (%34) kıyasla daha hassas olduğunu tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu açısından kadınların, erkeklere göre daha duyarlı olduğu görülmüştür. Ancak katılımcıların büyük çoğunluğunun lisans ve üzeri eğitim seviyesinde olmasına rağmen genel olarak benzer su kullanım eğilimine sahip olduğu da tespit edilmiştir.

Su tasarrufu ile ilgili literatürde farklı şehir, bölge ve ülkelerde uygulanmış anket çalışmaları bulunmaktadır. Gilg ve Barr (2006) ile Willis vd. (2011) su tasarrufu tutum ve davranışlarının birbirleriyle bağlantılı olduğunu göstermiştir. Ancak Jorgensen vd. (2009) ise su tasarrufu konusunda pozitif tutuma sahip katılımcıların her zaman pozitif davranış sergilemediklerini bildirmiştir. Örneğin Çin’in Shannxi Ova’sında bulunan yerleşim bölgesinde uygulanan anketin sonuçları ile su tasarrufuna her zaman dikkat ettiğini ifade eden katılımcıların su tasarrufunu çoğunlukla yalnız kendi evlerinde yaptıkları, dışarı çıktıklarında ise aynı hassasiyeti göstermedikleri tespit edilmiştir (Fan vd. 2014). Bu durum halkın genel su tüketim algısının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Su tüketimi ile ilgili halkın yanlış bir algısı oluşmuşsa, su tasarrufuna yönelik verilen eğitimin faydalı olamayacağı yönünde görüş bildirilmiştir (Corral-Verdugo vd. 2002; Randolph ve Troy 2008). Çalışma sonuçlarımızla benzer şekilde literatürdeki bazı çalışmalarda kişilerin gelir düzeyinin arttıkça su tasarrufu davranışının azaldığını gösterilmiştir (Arbues ve Villanua 2006; Russell ve Fielding 2010; Willis vd. 2013).

Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi yerleşkesi içinde rastgele seçilmiş katılımcıların su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu ile ilgili bilgi düzeylerini ve su kullanımı konusundaki farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla uygulanan anket çalışmasının sonuçları irdelenmiştir. Buna göre sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde:

- Benzer çalışmaların ülke genelinde de uygulanması gerektiği,
- Yaş, eğitim seviyesi, aylık gelir düzeyinden bağımsız olarak kadınların, erkeklere kıyasla su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu konularında daha duyarlı oldukları,
- Genç katılımcıların genel olarak ülkemizde hâlihazırda su stresi ve su kıtlığı yaşandığı ve gelecekte de yaşanacağı yönünde kanaate sahip olduğu,
- Hane halkı sayısının düşük olduğu ailelerde kişilerin su tasarrufuna daha çok önem verdiği,
- Gelir düzeyi ile su tasarrufu davranışı arasında ters bir bağıntı olduğu,
- Katılımcıların çevresel konularda eğitici ve tanıtıcı faaliyetleri talep ettikleri ortaya çıkmıştır.

Ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların yayınladığı su raporları göz önünde bulundurulduğunda ülkemiz hızla “su fakiri” olma yolunda ilerlemektedir. Bu nedenle su yönetimi konusunda mevcut politikalar ve idari hususlar gözden geçirilmeli ve yeni politikalar geliştirilmelidir. Suyun kullanımı ile ilgili yalnız il veya bölge bazında değil ülke genelinde eğitim faaliyetleri uygulanmalıdır. Söz konusu eğitim faaliyetleri kapsamında kamu ve özel kuruluşları ile sivil toplum örgütleri ve üniversiteler beraber hareket etmelidir.

Kaynaklar

- Aksay C.S., Ketenoglu O., Kurt, L., (2005), *Küresel Isınma ve İklim Değişikliği*, S. Ü. Fen Fakültesi Dergisi, 25, 29-41.
- Arbues F., Villanua I., (2006), *Potential for pricing policies in water resource management: Estimation of urban residential water demand in Zaragoza, Spain*, Urban Studies, 43(13), 2421-2442.
- Atabay S., Karasu M., Koca C., (2014), *İklim Değişikliği ve Geleceğimiz*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Y.T.Ü. Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezi Sayı YTÜ.MF-BK-2014.0884, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, 148ss.
- Baron J., (1998), *Public Affair and the Consumer Landscape*, Journal of American Water Works Association, 90(1), 44-48.
- Bates B., Kundzewicz Z.W., Wu S., Palutikof J., (2008), *Climate Change and Water: IPCC Technical Report VI*, IPCC Secretariat, Geneva.
- Begley A.L., (2013), *The Effect of Gender on Residential Water Usage Behaviors in the United States*, Graduate School of Arts and Sciences, Georgetown University, Yüksek Lisans Tezi, 65ss.
- Bishop B., (1998), *Bubbling to the Surface: Public Water Supply Issues*, Journal of American Water Works Association, 90(1), 49-54.
- B.M., (2012), *WWAP-World Water Assessment Programme. Managing Water under Uncertainty and Risk*, The United Nations World Water, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 75352 Paris 07 SP, France.
- Bryx D., Bromberg G., (2009), *Best Practices in Domestic Water Demand Management*, http://ecopeaceme.org/uploads/publications_publ106_1.pdf, [Erişim 04 Nisan 2018].
- Clark W., Finley J., (2007), *Determinants of water conservation intention in Blagoevgrad, Bulgaria*, Society and Natural Resources, 20, 613-627
- Corral-Verdugo V., Frias-Armenta M., Perez-Urias F., Orduna-Cabrera V., Espinoza-Gallego N., (2002), *Residential water consumption, motivation for conserving water and the continuing tragedy of the commons*, Environ. Manag., 30, 527-535.
- Corral-Verdugo V., Frias-Armenta M., (2006), *Personal normative beliefs, antisocial behavior, and residential water conservation*, Environ. Behav., 406-421.
- Çabuk B., Karacaoğlu C., (2003), *Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 36(1-2), 189-198.
- Çelik E., (2005), *Antalya Kentinin İçme Suyu Kalite Sorunlarının ve Olası Çözümlerinin Halkın Düşüncesi Alınarak Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Çiner F., (2017), *Su kullanımında tüketici davranışları ve farkındalık - Niğde örneğinde bir alan araştırması*, PAJES, 23(9), 1019-1026.
- Dolnicar S., Hurlimann A., Grün B., (2012), *Water conservation behavior in Australia*, J. Environ. Manag., 105, 44-52.
- Dowler E., Green J., Bauer M., Gasperoni G., (2006), *Assessing public perceptions: issues and methods*, D. Carlos, (ed.) Chapter 3. Health, Hazard and Public Debate: Lessons for Risk Communication From the Bse/Cjd Saga. WHO, Geneva, ss40-60.
- Ergin Ö., (2008), *Su farkındalığı üzerine bir eğitim projesi*, TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı, 2, 531-540.
- Eymen E., (2007), *SPSS Veri Analiz Yöntemleri*, İstatistik Merkezi, Yayın No: 1, 1-167.
- Fan L., Wang F., Liu G., Yang X., Qin W., (2014), *Public Perception of Water Consumption and Its Effects on Water Conservation Behavior*, Water, 6, 1771-1784.
- Garcia-Cuerva L., Berglund E.Z., Binder A.R., (2016), *Public perceptions of water shortages, conservation behaviors, and support for water reuse in the U.S.*, Resources, Conservation and Recycling, 113, 106-115.
- Gilg A., Barr S., (2006), *Behavioural attitudes towards water saving? Evidence from a study of environmental actions*, Ecol. Econ., 57, 400-414.
- Güngör M., Bulut Y., (2008), *Ki-Kare Testi Üzerine*, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 7(1), 84-89.
- Hablemitoğlu S., Özmete E., (2010), *Sustainable water management: a case study on saving behaviour of Turkish women for domestic water usage*, European Journal of Social Sciences, 12(3), 447-456.
- Jorgensen B., Graymore M., O'Toole K., (2009), *Household water use behavior: An integrated model*, J. Environ. Manag., 91, 227-236.
- Karadağ A.A., (2008), *Türkiye'deki su kaynakları yönetimine ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri*, TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı, 2, 389-400.
- Matos C., Teixeira C.A., Bento R., Varajão J., Bentes I., (2014), *An exploratory study on the influence of socio-demographic characteristics on water end uses inside buildings*, Sci. Total Environ., 466, 467-474.
- Middlestadt S., Grieser M., Hernandez O., Tubaishat K., Sanchack J., Southwell D., Schwartz R., (2001), *Turning minds on faucets off: water conservation education in Jordanian schools*, The Journal of Environmental Education, 32 (2), 37-45.
- Muluk B., Kurt B., Turak A., Türker A., Çalışkan M.A., Balkız Ö., Gümrükçü S., Sarıgül G., Zeydanlı U., (2013), *Türkiye'de suyun durumu ve su yönetimine yeni yaklaşımlar: Çevresel perspektif*, Golden Medya Matbaacılık ve Ticaret A.Ş. Doğa Koruma Merkezi, 112ss.
- Plavsic S., (2013), *An Investigation of Gender Differences in Pro-environmental Attitudes and Behaviors*, University of Connecticut, Onur Öğrencisi Lisans Tezi, 47ss.
- Randolph B., Troy P., (2008), *Attitudes to conservation and water consumption*, Environmental Science & Policy, 11(5), 441-555.
- Rosegrant M.W., Cai X., Cline S., (2003), *Will the world run dry?*, Environment, 45, 24-36
- Russell S., Fielding K., (2010), *Water demand management research: A psychological perspective*, Water Resource Research, 46, 1-12.
- Sadaf A., (2011), *Public perception of media role*, International Journal of Humanities and Social Science, 1(5), 228-236.
- Şahin B., (2016), *Küresel Bir Sorun, Su kıtlığı ve Sanal Su Ticareti*, Yüksek Lisans Tezi, Çorum Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 128ss.
- USİAD, (2007), *Su Raporu, Ulusal Su Politikası İhtiyacımız*, Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği (USİAD), Ed. Dursun Yıldız, ADA Strateji, Ankara, 162ss.

- USİAD, (2010), *Su Kaynakları Bakanlığı Kuruluş Kanunu Tasarı Taslağı Önerisi*, Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği (USİAD), Ada Strateji, Ankara, 124ss.
- Willis R.M., Stewart R.A., Panuwatwanich K., Williams P.R., Hollingsworth A.L., (2011), *Quantifying the influence of environmental and water conservation attitudes on household end use water consumption*, J. Environ. Manag., 92, 1996–2009.
- Yalılı Kılıç M., (2017), *Bursa’da Su Kullanımının Tüketici Açısından Değerlendirilmesi*, AKÜ FEMÜBİD, 17 (035401), 965-973.
- Zuchowicki W., Kuczynski W., (2008), *Study on water consumption in apartment buildings in Koszalin*, Przem. Chem., 5, 628–629.